Lane Medical Library

Über die Behandlung von Aortenaneurysmen mittels Gelatine-Injektionen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 21. November 1902

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Max Jaeger

Assistenzarzt im 1. Hanseatischen Infanterie-Regiment Nr. 75.

OPPONENTEN:

Herr Unterarzt Harriehausen.
- Unterarzt Mohr.
- Unterarzt Berndt.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. **E. v. Leyden.**

Seinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

Der Verfasser.

Die moderne Behandlung der Aortenaneurysmen mittels Gelatineinjektionen stützt sich auf eine Veröffentlichung von Dastre und Floresco (Archive de Physiologie 1896, S. 402), in welcher dieselben nach Experimenten an Hunden die Beschleunigung der Blutgerinnung durch intravenöse Gelatineinjektion nachgewiesen haben wollten.

Nach einer Injektion von 5% Gelatine in 0,8% Kochsalzlösung gerann das Blut teils sofort, teils nach 1—2 Min., während es vorher nach 2—3 Min. geronnen war. Um nachzuweisen, dass wirklich eine Gerinnung, nicht etwa eine Erstarrung des Blutes eintrat, fingen die Autoren das Blut in Gefässen, die auf einer Temperatur von 38° gehalten wurden, auf; die Gerinnung war trotzdem beschleunigt.

Gley (Société de Biologie 1898) bestreitet das Resultat dieser Versuche. Er hat seinen Versuchstieren intraperitoneal Gelatine injiziert und keine Gerinnungen in den Mesenterialgefässen gefunden. Ferner hat Sackur (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie VIII. Band 1. und 2. Heft) die Dastre- und Florescoschen Versuche auf Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit des Blutes durch Gelatinezusatz nachgeprüft und ein negatives Resultat erhalten. Ebenso sagt Mariani, dass nach seinen Versuchen an Kaninchen und Beobachtungen an Menschen die Erhöhung der Gerinnbarkeit des Blutes nach Gelatinezusatz nicht nachgewiesen ist.

Laborde (Académie de médecine, 29. November 1898) stellte folgenden Versuch an:

Bei einem Kaninchen, das keine Injektionen erhalten hat, erhielt er bei verschiedenen, aus derselben Kanüle entnommenen Blutproben sich fortlaufend verkleinernde Gerinnungszeiten. Nach sorgfältiger Reini-

gung der Kanüle stieg die Gerinnungszeit noch über die ursprüngliche Höhe ($9^1/_2$, $10^1/_2$, $5^1/_2$, 1; 14 Minuten).

Lanceraux (Académie de médecine 8. Novbr. 1898).

3h 29′ Entnahme von 5 ccm Karotisblut. Die Tube lässt sich nach 4 Minuten umdrehen.

3h 45′ Injektion von 10 ccm 2% Gelatinelösung 38°.

4h 12′ Entnahme von 5 ccm Blut. Tube nach 1 Minute umdrehbar.

4h 20′ } desgl.
4h 45′ }

5h 35′ Entnahme von 5 ccm Blut. Tube nach $2^1/_2$ Minuten umdrehbar.

Die durch die Lymphgefässe resorbierte Gelatine ist also seiner Ansicht nach ins Blut übergegangen und hat die Gerinnungsfähigkeit desselben erhöht.

Geraldini. (Gazz. d. Osped. e. d. Clin. 28. Januar 1900.)

Seine Versuche zeigen gleichfalls eine schnellere Gerinnung des Blutes nach Gelatine-Injektion.

Gaglio. (Reforma medica 25—26. Juli 1900.)

Er injiziert einem Hunde von 4 kg eine 10% Lösung 100 ccm ins Peritoneum, 222 ccm unter die Haut und in die Muskeln. Eine vor der Injektion entnommene Blutprobe koaguliert in 4 Minuten; zwei andere, nach 7—8 Stunden entnommene, brauchen 10 und 5. Minuten. Er bestreitet eine Zunahme der Koagulierungsfähigkeit.

Ein Vergleich dieses Versuches mit dem von Lancereaux zeigt, dass Letzterer die Proben eine halbe Stunde nach der Injektion zu entnehmen begann, und dass nach zwei Stunden die koagulierende Wirkung bereits wieder aufzuhören anfing. Man kann sich somit nicht wundern, wenn Gaglio bei Proben, die 7 bis 8 Stunden nach der Injektion entnommen waren, keine Erhöhung der Gerinnungsfähigkeit mehr erhielt.

Diesen widersprechenden Beobachtungen stehen praktische Resultate der verschiedensten Art gegenüber, denn es wurde natürlich die Gelatine bei den mannigfaltigsten Blutungen, lokal und intern, angewandt.

Bei Magengeschwüren empfiehlt Poljakow (Petersburger medizinische Wochenschrift 1898) 3mal täglich 200 ccm 10% Gelatinelösung per os, ferner bei Hämorrhoidalblutungen Clysmata derselben Lösung.

Jabonlay in Lyon verwendet subkutan 2,5% Gelatine als Hämostatikum bei Operationen mit gutem Erfolge.

Wagner berichtet aus der Curschmannschen Klinik (Referat aus den Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1900 Band VI Heft 4 und 5), dass er mit Injektionen einer 2% Lösung von 150 bis 200 ccm, die mit einer Spritze ohne Massage ausgeführt wurden, bei einer Lungenblutung sofortige Erfolge erzielt hätte, während sie bei Darmblutungen weniger deutlich gewesen wären. Bei 7 Fällen von Hämatemesis hat er Erfolge erzielt, und zwar in 4 Fällen nach der ersten, in 3 Fällen nach der zweiten Injektion.

In der Krankenabteilung der hydrotherapeutischen Universitätsanstalt zu Berlin wurde Nasenbluten, das in einem Falle von Schrumpfniere sehr heftig auftrat, durch Tampons mit 10% Gelatinelösung prompt gestillt. Ebenso berichten Zinn und Burghart über Erfolge bei Nasenblutungen.

Auch in der Zahnheilkunde ist gegen Blutungen eine Solution anesthésique-hémostatique in Gebrauch, bestehend aus:

Gelatin. pur.	2,0
Natr. chlor.	0,7
Acid. carbol. crystallis.	0,1
Eucain. hydrochlor. B	0,7
Cocain. hydrochlor.	0,3
Aqua dest. ad	100,0

Sorgo veröffentlicht in der Therapie der Gegenwart 1900 einen längeren Artikel, in dem er über wechselnde Erfolge der Gelatinebehandlung bei verschiedenartigsten Blutungen berichtet. In einem Falle von Skorbut, einem von blutendem Zottenkrebs im Fundus, einem von Darmblutungen bei Typhus halfen interne Darreichungen von Gelatine nicht. Bei einem Fall von akuter hämorrhagischer Nephritis war Verdacht auf blutende Papillome in Blase oder Ureter. Bei strenger Milchdiät bekam Patient täglich 150 ccm 10% Gelatine. Nach 3 Tagen wurde der Harn allmählich heller, nach 2 Wochen war der Blutgehalt verschwunden. Sorgo hält diese Erkrankung für hämorrhagische Nephritis.

Anschliessend hieran kann ich einen Fall aus dem hiesigen Garnison-Lazareth berichten, in das ein Soldat mit starker Albuminurie und hohem Blutgehalt eingeliefert wurde. Anamnestisch war zunächst nichts zu erfahren. Der Mann wurde nur mit Milchdiät, Bettruhe und einer Eisblase auf die Nierengegend behandelt. Nach 8 Tagen war jede Spur von Eiweiss und Blut aus dem Harn verschwunden, ein Resultat, welches mit Gelatinebehandlung auch nicht verbessert wäre.

Sorgo berichtet dann weiter, dass er bei Hämorrhagien mit lokaler oder subkutaner Gelatineeinwirkung keine befriedigenden Erfolge erzielt habe. Ein Patient mit Epistaxis bei Adenoma hepatis wurde ohne jeden Erfolg mit Gelatinetampons behandelt. Bei einem anderen, dem eine Nasenmuschel entfernt worden war, erzielte er dadurch ein sofortiges Aufhören der Blutung. Bei einer 24jährigen hämophilen Schwangeren waren 2 Injektionen von 75 bezw. 100 ccm einer 3% Lösung erfolglos. Eine 41jährige Frau mit Nierentumor und Hämaturie verlor letztere nach 2 Injektionen von 50 bezw. 80 ccm einer 3% Lösung. Der Harn blieb 5 Wochen (so lange sie beobachtet wurde) frei von Blut. Ein Patient mit blutenden Pappillomen der Blase bekam 2 Injektionen von je 150 ccm einer 5% Lösung. Zwei Tage nach der letzteren soll er die dritte bekommen, als er plötzlich blutfreien Harn entleert, der auch weiter blutfrei blieb. Sorgo schiebt die Heilung nicht auf die Injektionen, sondern meint, sie wäre spontan erfolgt.

Auch Sackur (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie VIII. Band 1. und 2. Heft) sieht bei frischen Wunden (Digastrici und Leber) durch Daraufgiessen einer 5% Gelatinelösung keine Erfolge.

Diese schwankenden Resultate bei den verschiedenartigsten Blutungen haben immer von neuem den Anstoss zu Untersuchungen über die Art der Gelatinewirkung gegeben.

Von Camus und Gley (Archive de Physiologie 1897 S. 764) wurde zuerst der Säuregehalt der Gelatine für die gerinnungsfördernde Eigenschaft derselben verantwortlich gemacht. Durch $Na_2 CO_3$ neutralisierte Gelatine

verminderte nach ihren Versuchen die Koagulationszeit des Blutes weder in vivo, noch in vitro.

Floresco (Archive de Physiologie 1897 S. 677) gab dann zu, dass der Säuregehalt der Gelatine an ihrer Wirkung stark beteiligt sei. Aber er sagt, dass selbst neutralisierte Gelatine einen, wenn auch geringeren, gerinnungsbefördernden Einfluss ausübe.

Boinet (Archive provinc. de médecine 1. April 1899) hat 7 Experimente, 4 mit saurer, 3 mit neutralisierter Gelatine angestellt. Er kommt zu dem Schluss, dass die saure allein wirkt, dass aber auch die neutralisierte nicht ganz unwirksam ist.

Nachdem die ersten Injektionen von Dastre und Floresco intravenös gemacht waren, wurden später hauptsächlich intraperitoneale und subkutane Injektionen gemacht. Dabei war zunächst die Frage zu entscheiden, ob überhaupt die Gelatine resorbiert wird, und wenn es der Fall ist, ob sie nicht vorher verändert wird.

Camus und Gley bezweifeln die Resorption der Gelatine, da es ihnen gelungen sein will, die ganze Menge der in die Bauchhöhle injizierten Gelatine nachher in derselben wieder vorzufinden.

Lanceraux macht dagegen darauf aufmerksam, dass das in der Bauchhöhle später vorgefundene Coagulum einen viel grösseren Eiweissgehalt hatte, wie die Gelatinelösung. Er nimmt daher an, dass ein Teil der Gelatine resorbiert und durch andere Stoffe ersetzt ist. Auch ist seiner Ansicht nach die mangelnde Dialysierbarkeit der Gelatine kein Hindernis zur Resorption, da Ascitesflüssigkeit, die ebensowenig dialysierbar sei, oft in wenigen Stunden resorbiert werde.

Die Resorbierbarkeit halten Boinet, Geraldini, Gaglio, Munck und Lewandowsky nach ihren Versuchen gleichfalls für bewiesen. Letzterer will die Gelatine im Harn durch Sättigen desselben mit Kochsalz und nachheriges Kochen mit Essigsäure oder Tanninzusatz nachgewiesen haben, indem bei Anwesenheit von Gelatine ein Niederschlag im Harn entsteht. Selbst mit Methylenblau gefärbte Lösungen waren sowohl im Peritoneum wie unter der Haut nach 24 Stunden nicht mehr nachweisbar. Bei einigen Versuchen erhielt er geringe Albuminurie, was er auf spezifische Gelatineeinwirkung zurückführt.

Überhaupt nun über die Art, wie die Gelatine ihre Wirkung ausübe, sind mehrere Theorien und auch einige Versuche vorhanden.

Bauermeister als einziger stellt eine mehr mechanische Theorie über die Wirkungsweise der Gelatine auf, indem er sagt: die ins Blut gelangte Gelatine wirkt dort auf die weissen Blutkörperchen wie ein Fremdkörper, den dieselben in sich aufnehmen, um ihn zu entfernen. Dabei werden sie entweder sofort durch die Gelatine abgetötet, oder durch sie an rauhe Stellen der Gefässwand angeklebt und sterben so ab. In beiden Fällen wird das Fibrinferment der weissen Blutkörperchen frei und bringt mit dem Fibrinogen des Plasmas die Gerinnung zustande.

Andere Autoren vermuten, dass die Gelatine bei ihrem Übertritt in die Blutbahn eine Umwandlung erfahre, indem sie sich darauf stützen, dass sie in den Sekreten, wenn überhaupt, nur als Leim nachweisbar ist.

Sorgo sagt, die Gelatine könne, da sie auch bei interner Darreichung hämostatisch und styptisch wirke, nicht als solche, sondern peptonisierte Produkte von ihr die Wirkung ausüben, da sie vom Magen — Darm nicht unverändert resorbiert würde. Also müssten auch bei subkutaner oder direkt Kontakt bringender Darreichung schnell wirkende Fermente die Gelatine peptonisieren; doch sprächen seine eigenen Erfahrungen dagegen.

Dastre und Floresco fanden einen Antagonismus der Gelatinelösung gegen die gerinnungshemmende Wirkung der Propeptone, und zwar genügte die Injektion von 0,20 g Gelatine auf 1 kg Körpergewicht Tier, um die Wirkung von 1 kg Propepton (Witte) auf 1 kg Körpergewicht Tier zu neutralisieren. Dabei zeigte sich auch ein Gegensatz zwischen der blutdruckerniedrigenden Eigenschaft der Propeptone und einer blutdruckerhöhenden Eigenschaft der Gelatine, doch gelang eine vollkommene Kompensation des Einflusses der Propeptone durch Gelatine nicht.

Über diese blutdruckerhöhende Eigenschaft hat auch Barié Untersuchungen angestellt, indem er den arteriellen Druck vor und nach der Injektion mit dem Sphygmomanometer von Potain mass. Er fand nie eine Hypertension.

Barié und Lutier (Archives générales de médec. Juni 1901) haben nach der Injektion ein „accroissement rapide“ des Aneurysmavolumens gefunden, sowie ein Deutlicherwerden der Drucksymptome. Man müsste also bei Aneurysmen mit dünner Wand vorsichtig sein mit der Injektion grösserer Massen, also bei Fällen, wo andererseits energische Behandlung nötig wäre. Es wären hier vielleicht nach Pensuti angewandte Injektionen geringer Mengen konzentrierter Gelatine am Platz.

Laborde will der Erhöhung des Blutdruckes, die durch die Resorption der grossen Flüssigkeitsmengen eintrete, einen Einfluss auf die Blutgerinnung zuschreiben. Dagegen wendet sich zunächst Lauceraux mit dem Hinweise, dass die Einspritzung von 200 ccm Flüssigkeit, in Zwischenräumen von 8 Tagen vorgenommen, wohl kaum einen derartigen Einfluss ausüben könne.

Gebele sagt andererseits auf Grund experimenteller Untersuchungen am Kaninchen, dass die Gelatine bei subkutaner Anwendung zwar einen gerinnungsbefördernden Einfluss ausübe, dass diese Wirkung aber nur nach einem stärkeren Blutverluste eintrete, und zwar erleichtere dabei der Blutverlust die Resorption der Gelatine, diese wiederum erhöhe die Gerinnungsfähigkeit des Blutes, die nach einem Blutverluste schon an und für sich grösser sei.

Ähnlich denkt Huchard, nach dessen Ansicht die Gelatineinjektionen zu sehr auf den Inhalt der Aneurysmen, statt auf die Wände, einwirken. Man müsste also die Wirkung vervollständigen durch Herabsetzung des Blutdruckes, besonders bei hypertrophischem Herzen und erhöhter Spannung.

Welch schlägt einen anderen Weg vor. Er empfiehlt, nach den Injektionen auf eine etwaige Vermehrung der Zahl der Blutplättchen zu fahnden, deren gerinnungsbefördernde Eigenschaft allgemein anerkannt ist, und auf eine Verminderung der Zahl der roten Blutkörperchen zu achten.

Neufeldt (Dissertation, Königsberg i. Pr. 1. Aug. 1901) sagt, dieser Zusammenstellung läge vielleicht die unbewiesene Hypothese zu Grunde, dass die Blutplättchen aus dem Zerfall der roten Blutkörperchen entständen. Diese Hypothese gewänne vielleicht dadurch

an Wahrscheinlichkeit, dass Czerny nach einer Angabe Gebeles schon im Jahre 1894 nach Einführung kolloider Substanzen in das Blut von Tieren stets eine Verminderung der roten Blutkörperchen konstatieren konnte, und dass Futcher, der bei seinen Untersuchungen auf die Zahl der Erythrocyten nicht weiter geachtet zu haben scheint, bei einem seiner Patienten nach einer Gelatineinjektion neben einer erheblichen Verkürzung der Blutgerinnungszeit eine auffällige Vermehrung der Zahl der Blutplättchen fand.

Wenden wir uns zu den Injektionen selbst, so taucht zunächst die Frage auf, ob sie in allen Fällen von Aneurysmen indiziert sind.

Da einige Autoren eine, wenn auch geringe Albuminurie nach Gelatinebehandlung beobachtet hatten, wurden Nierenaffektionen für eine Kontraindikation gehalten.

Dagegen stellt Sorgo fest, dass Nierenaffektionen für innerliche Verabreichung keine Kontraindikationen seien, meint aber, dass bei subkutaner Anwendung die Frage noch offen stehe. Eine endgiltige Beantwortung steht auch thatsächlich zur Zeit noch aus.

Eine zweite Frage ist die, ob die Gelatineinjektionen bei allen Formen von Aneurysmen Erfolg versprechen.

Lanceraux selbst giebt als Indikation nur die sackförmigen Aneurysmen an, da die cylinderförmigen nicht die Vorbedingung der Verlangsamung des Blutstromes erfüllten.

Bourdillon berichtet zwar von 2 Fällen cylinderförmiger Aneurysmen mit Besserung, aber die Bildung von Gerinseln erscheint in solchen Fällen unmöglich und ihr Nutzen sehr zweifelhaft wegen der vergrösserten Gefahr von Embolien.

Auch Sorgo kommt zu der Ansicht, dass bei sackförmigen Aneurysmen die Gerinnung in hohem Prozentsatz der Fälle einträte, während sie bei diffusen Dilatationen ausbliebe.

Regett beharrt auf der Wichtigkeit des Alters des

Aneurysmas. Er behauptet, es gehöre zum Erreichen eines guten Resultats „que l'endartère soit encore à une période de vitalité assez active". (Regett, Étude sur l'emploi du serum gélatiné dans le traitement des anévrysmes. Thèse de Bordeaux 1899.)

Über die Technik der Injektionen gehen erklärlicherweise die Ansichten stark auseinander.

Als Applikationsort wird wohl am meisten die Vorderfläche des Oberschenkels empfohlen. Sorgo hat ausserdem in die Bauchhaut, Futcher ebenfalls in die Bauchhaut, Barth in die Seitenbauchlumbalgegend seine Injektionen gemacht.

Neufeldt hält die oberen seitlichen Partien der Brusthaut für sehr geeignet. Die Bauchhaut halten andere Autoren wegen stärkerer Schmerzhaftigkeit für weniger geeignet.

Injektionen in den Aneurysmasack selbst hält Neufeldt für unzweckmässig, andere Autoren für direkt gefährlich.

Die Grösse der eingespritzten Flüssigkeitsmenge schwankt in ziemlich weiten Grenzen, nämlich 3 ccm (Neufeldt) bis 250 ccm (Futcher).

Als zur Heilung notwendige Gelatinemenge bezeichnet Lanceraux 100 g, dargereicht in 20 Einspritzungen von je 200 ccm einer $2^1/_2$% Lösung. Da er in durchschnittlich wöchentlichen Intervallen injiziert, braucht er zur Vollendung seiner Kur 20 Wochen.

Der Prozentgehalt seiner Lösung sowie infolgedessen die benötigte Zeit sind von anderen Autoren wesentlich geändert.

Huchard warnt vor dem Gebrauch von stärkeren als 1% Lösungen, da er bei höheren Konzentrationen durch die schnelle Gewinnung im Aneurysmasack selbst oder durch Thrombenbildung an nicht beabsichtigten Stellen Gefahren befürchtet.

Im Gegensatz dazu hat Neufeldt seinen Kranken 33% Lösungen, ohne irgend eine der hier angedeuteten Gefahren verwirklicht zu sehen, injiziert.

Andere Autoren sind wenigstens bis zu 5% Lösungen gegangen, gleichfalls ohne schlechte Erfahrungen in der befürchteten Richtung.

Dagegen kann man, wenn man die Kranken-

geschichten der letzteren Autoren durchsieht, fast durchweg eine bedeutend erhöhte Schmerzhaftigkeit bei den höher prozentigen Injektionen konstatieren. Am deutlichsten tritt dies bei den von Neufeldt veröffentlichten Fällen auf, der auch die höchsten Konzentrationsgrade anwandte.

Nicht gleichgiltig erscheint auch die Wahl der Gelatine, besonders seit Cuhn (Verhandlungen der Naturforscher-Gesellschaft. Hamburg 1901) bei einem Bluter mit Injektionen einer 2% Gelatinelösung, die aus der Fabrik stammte, die üble Erfahrung machte, dass Fieber, Gangrän der Injektionsstelle, Tetanus und schliesslich der Tod eintrat. Aus dem Blute liessen sich nachher Tetanusbazillen züchten.

Aber auch ohne so schlimme Ausgänge ist, wie Pensuti empfiehlt, nur der sonst verschiedenen Qualität halber eine bestimmte Marke angebracht, und zwar empfiehlt er Gelatina marca d'oro Merck.

Das von Lanceraux angegebene und von fast allen anderen Autoren ohne wesentliche Änderungen befolgte Verfahren zur Herstellung der Gelatinelösung ist nun folgendes: Nach Bereitung einer 1—2½% Gelatinelösung in physiologischer Kochsalzlösung sterilisiert man dieselbe 3mal mit 2tägigen Intervallen bei einer Temperatur von 120° (höhere Temperaturen vernichten die gerinnungsbefördernde Wirkung der Gelatine). Nach dem Erkalten werden diejenigen Kolben ausgeschaltet, in denen sich die Gelatine getrübt hat, oder nicht geronnen ist, und dann prüft man die anderen im Brutschrank auf ihre Sterilität. Vor dem Gebrauche wird die als steril befundene Gelatine abermals auf Körpertemperatur erwärmt und dem Patienten mittels einer Platinnadel, in die die Gelatine durch den in einem Kautschukgebläse erzeugten Luftdruck aus ihrem Behälter getrieben wird, in die Glutäalgegend injiziert.

Statt des Apparates mit Luftdruck haben Sorgo, Barth, Futcher etc. Spritzen von 50—150 ccm Inhalt zur Injektion benutzt.

Lanceraux und Paulesco gaben:

Gélatine blanche 4 à 5 grammes
Solution de NaCl à 7 p. 1000 200 ccm.

Huchard und Degny verordnen:

Gélatine	2	grammes
NaCl	1	-
Eau	100	-

Huchard:

Gélatine } aa NaCl }		10 grammes
Eau	1000	-

50—150 ccm pro Injektion.

Pensuti lässt das CaCl fort und fügt 1 Centigramm acid. phen. pro ccm Lösung hinzu. Die Spritze will er so eng wie möglich haben, dass die Gelatine gerade noch passiert.

Neufeldt nun als bisher einziger hat ein von Pensuti ursprünglich für die Behandlung von Infektionskrankheiten, die mit Hämorrhagien unter die Haut, in das Zahnfleisch, in den Verdauungstraktus oder in die Nieren einhergehen, angegebenes Verfahren benutzt:

Pensuti injiziert 1—3mal täglich 3 ccm einer 30% Gelatinelösung Merck, die auf jeden ccm einige Zentigramm Karbolsäure enthält, 1mal bei 100° sterilisiert und dann heiss filtriert ist.

Neufeldt stellte nun eine 33% Gelatinelösung Merck in 0,9% Kochsalzlösung her, der auf je 100 ccm 0,25 g Karbolsäure zugesetzt wurden. Dieselbe wurde heiss filtriert, in kleine graduierte Röhrchen zu 3 ccm gefüllt, die Röhrchen mit Watte verschlossen, mittels strömenden Wasserdampfs bei 100° sterilisiert und dann erkalten gelassen.

Die Keimfreiheit war stets eine absolute. Auch bei Aufbewahrung bis zu 5 Wochen blieb dieselbe erhalten.

Vor dem Gebrauch wurde die Gelatine über der Flamme vorsichtig verflüssigt und dem Patienten 3mal täglich 3 ccm unter aseptischen Kautelen injiziert. Wenn möglich, wurden 100 Injektionen hinter einander gemacht, dieses Resultat jedoch nur bei 2 von 7 Patienten erreicht.

Dass strengste Aseptik bei der Ausführung der Injektionen geboten ist, ist wohl selbstverständlich. Jedoch

sind auch hiergegen Fehler gemacht worden und Abszesse vorgekommen, die vollkommen vermeidbar sind.

Von Nebenwirkungen der Injektionen hat Lewandowsky (Verhandlungen der Charitégesellschaft, 1899), soweit ich sehe, als einziger, Albuminurie ohne sonstige Symptome einer Nierenerkrankung gefunden, nachdem er vorher schon Keime im Urin nachgewiesen hatte. Bei allen übrigen Autoren ist keine Albuminurie festgestellt.

Ferner hatte Boinet bei einem Manne mit Aneurysmen der aufsteigenden Aorta mit seinen Gelatineinjektionen den Erfolg, dass eine starke Gerinnselbildung an der tiefsten Stelle des Aneurysmas auftrat, welche eine Kompression der Pulmonalarterie, im Anschluss daran eine Lungentuberkulose und schliesslich den Tod zur Folge hatte.

Ebenso veröffentlichte Barth die Krankengeschichte einer Patientin mit Aneurysma der Aorta ascendens, welche 2 Monate nach Beginn der Injektionskur nach Lanceraux plötzlich unter Suffokationserscheinungen starb. Bei der Autopsie fand sich ein kindskopfgrosses Aneurysma der Aorta ascendens, gefüllt mit leicht von der Wand ablösbaren Gerinseln, eine Thrombose des Truncus brachio-cephalicus durch alte Gerinnsel und eine Verlegung der Abgangsstelle der linken Karotis durch ein Gerinnsel frischeren Datums. Barth führt auf Grund des Autopsiebefundes den Tod auf eine akute Hirnanämie infolge Verlegung der Karotis sinistra durch ein nach Gelatineinjektion entstandenes Gerinnsel zurück.

Lanceraux allerdings bestreitet, dass der Exitus in den beiden erwähnten Fällen seinem Verfahren zur Last zu legen sei, und sagt, im ersteren Falle hätte die Gerinnung zu einer Verkleinerung des Sackes führen müssen, während er im zweiten Falle als Todesursache eine Urämie annimmt und das Gerinnsel für eine agonale Erscheinung ausgiebt.

Doch hat auch Neufeldt bei einem Fall, dem er allerdings Injektionen direkt in den Aneurysmasack gemacht hatte, einen Exitus unter dem Bilde einer Hirnembolie zu verzeichnen. Der Exitus trat zwar erst 7 Tage nach der letzten Injektion ein, aber Neufeldt ist doch geneigt, ihn derselben in die Schuhe zu schieben.

Diese wenigen Fälle sind allerdings die einzigen, bisher bekannt gewordenen, und da auch sie noch anzuzweifeln sind, indem überhaupt Aneurysmatiker zu Thrombosen mehr disponiert sind, so kann man die Gefahr der Embolien wohl zunächst für eine rein theoretische halten.

Unzweifelhaft sind dagegen in zahlreichen Fällen Temperatursteigerungen nach den Injektionen aufgetreten, die manchmal die Höhe von 40° und mehr erreichten. Da sie aber stets sehr bald zur Norm zurückgingen, sind sie überall für unbedenklich gehalten worden. Fast alle Autoren erklären sie für eine spezielle Gelatinewirkung. Einige (Futcher, Neufeldt) haben auch Schüttelfröste nach den Injektionen beobachtet.

Grenet und Piquand glauben, dass das Fieber mit Sorgfalt vermeidbar sei.

Lokale Reizerscheinungen, wie Schmerzen, Erytheme und Indurationen sind in höherem oder geringerem Grade von sehr vielen Autoren beschrieben. Die Schmerzen waren in vielen Fällen so stark, dass die Kuren unterbrochen werden mussten, was infolge anderer Nebenerscheinungen nur sehr selten vorkam. Sie werden meist abhängig gemacht von der Menge und dem Konzentrationsgrade der injizierten Flüssigkeit. Neufeldt sagt darüber: „Sicher scheint mir dagegen zu sein, dass die Einspritzungen der hoch konzentrierten Gelatinelösungen eher Neigung haben, lokale Entzündungserscheinungen der Haut hervorzurufen, da in der Litteratur bis jetzt von derartigen Ereignissen nach den Injektionen schwach konzentrierter Lösungen so gut wie nichts berichtet ist, während in der hiesigen Klinik bei dem Verfahren von Pensuti in über 50% der Fälle diese Beobachtung gemacht worden ist."

Die Schmerzen wirken nach Sorgo nur günstig, indem sie zur Ruhigstellung der Kranken beitragen.

Die meisten Autoren (Sorgo, Neufeldt, Fränkel und Andere) kommen zu dem Resultate, dass die Injektionen unschädlich sind und ruhig fortgesetzt werden dürfen.

Im folgenden will ich nach einer Einteilung von Grenet und Piquand (Archives générales de médec. Juin 1901), die zwar nicht vollkommen sein kann, aber mir als ganz zweckmässig erscheint, alle Fälle, deren ich habhaft werden konnte (es sind im ganzen 120), zu-

sammenstellen. Sehr erleichtert wurde mir die Arbeit allerdings durch die zuletzt erwähnten Verfasser, die 100 Fälle zusammengetragen haben.

I. Kur unterbrochen wegen Tod, Schmerzen etc. 17 Fälle.

1. Rudaux, gestorben.
2. und 3. Lanceraux und Paulesco, gestorben.
4. Huchard, Kur zu schmerzhaft.
5. Stoicesco, gestorben.
6. Bourcy, gestorben.
7. Klemperer, Kur zu schmerzhaft.
8. Boinet, gestorben.
9. Lewis Conner.
10. Minola.
11. Senator, zu schmerzhaft.
12. Sorgo, zu schmerzhaft.
13. Neufeldt, Zeitmangel.
14. Neufeldt, zu schmerzhaft.
15. Neufeldt, zu schmerzhaft.
16. Neufeldt, zu schmerzhaft.
17. Neufeldt, Aussetzen der Kur wegen zu starker lokaler Reizerscheinungen.

II. Komplikationen, die den Injektionen zuzuschreiben sind. 6 Fälle.

18. Boinet, Revue de médecine 10 Juin 1898, 8 Injekt. Zeichen von Phthisis pulmonum. Tod durch Synkope. Autopsie: Äussere Verengerung der Art. pulmonalis durch ein mit Gerinnseln angefülltes Divertikel des Aneurysmas.

Huchard und Lanceraux behaupten: 1. die Tasche konnte schon vor den Injektionen bestehen, 2. ist nicht bewiesen, dass die Gerinnung das Werk der Injektionen ist.

Boinet erwidert: 1. wenn die Injektionen Erfolg hatten, trat derselbe auch in der Tasche ein, 2. die Gerinnsel waren frisch wie die Injektionen, aber nicht kontrahiert, schwächten also den Druck auf die Art. pulm. nicht ab.

19. Barth in Huchard, Bulletin de l'Académie de médecine. 25. Oktober 1898 et Journal des praticiens 1898.

15 Injektionen gut vertragen 1% Lösung. Die 16.

2% sehr schmerzhaft, daher nur 30 ccm. Tag darauf 24 Stunden lang 40° Temperatur, Abfall zur Norm. Abszess in der Höhe einer der letzten Injektionsstellen. Tod im Kollaps. Autopsie: Massenkoagulation am Ursprung der grossen Arterienstämme, Blutstockung im Gehirn.

20. Unverricht: Kongress für innere Medizin in Karlsbad, 11.—14. April 1899.

Erste Injektion gefolgt von Dyspnoe. Nach drei Wochen zweite mit schwächeren Dosen. Suffokation mit Kollaps. Nach 3 Tagen Tod. Autopsie: Aneurysma mit alten Gerinnseln. Fall zweifelhaft zur Beurteilung.

21. Kingston Fowler, Medical Society of London. 10. Dezember 1900.

2 Injektionen zu 150 ccm einer 2% Lösung. Letzte am 11. Juni. Am 16. starke neuralgische Schmerzen. Am 17. Erbrechen, profuse Schweissausbrüche, Synkope. Patient wird kalt und bleich. 18. Bewusstsein kehrt zurück. Schmerzen im Nacken.

Autor denkt an Verlegung der Karotiden und nachfolgende Wiederherstellung der Zirkulation. Doch können die Symptome auch ohne Gelatine eintreten.

22. Grenet und Piquand. Archives générales de médec. Mai 1901.

Wie Unverricht. Auch hier ist die Gelatine nicht unbedingt schuldig, aber sie scheint, wie dort, erschwerend mitgewirkt zu haben.

23. Neufeldt, Dissertation. 1. August 1901, Königsberg i. Pr. Fall IV.

Zwei Kuren 33% Lösung, Injektion zu 3 ccm. Erste Kur 87 Injektionen. Patient auf Wunsch beschwerdefrei entlassen. Nach 14 Tagen Neuaufnahme. Nach den Injektionen intermittierendes Fieber. Wegen dauernder Vergrösserung 2 Injektionen in den Aneurysmasack. Tod unter den Zeichen der Hirnembolie. Keine Autopsie. Embolien kamen zwar oft bei Aneurysmatikern vor, doch soll die Gelatine mit zu derselben beigetragen haben.

III. Injektionen ohne Resultat. 41 Fälle.

24. Boinet, Archiv. provinc. de médec. 1. Juin 1899. Aneurysma der Aorta ascendens. Tod.

25. Boinet, desgl. 1. Novbr. 1899. Aneurysma des Aortenbogens. Alle 5 Tage 100 ccm 1% Lösung. Alle schmerzhaft, eine mit Abszess.

26. Monjour et Gentès in Regett. Thèse de Bordeaux 1899.

27. Bondrimont et Lafond in Regett. Thèse de Bordeaux 1899.

28., 29. Schrötter, Kongress für innere Medizin in Karlsbad.

30—32. Futcher, John Hopkins Med. Soc. 9. Jan. 1899 in Medic. and surg. Review of Reviews. 1899.

33. Moynham, Leeds and West riding medico-chirurgical Soc., 3. Novbr. 1899 in Brit. medic. journ. 1899.

34. Hall. Med. Soc. of London. 26. Novbr. 1900 in Lancet 1900.

35. Kingston Fowler, Med. Soc. of London. 10. Dezbr. 1900 in Lancet 1900.

36—42. Gouloubinine, 18. Internat. Kongress in Paris 1900.

43. Lewandowsky, Charitégesellschaft. 26. Oktbr. 1899. Berl. klin. Wochenschr. 1900.

44. Burghard, Mediz. Gesellsch. in Berlin. 1. Mai 1899.

45, 46. Burghard, Charitégesellschaft. 26. Oktbr. 1899 in Berl. klin. Wochenschr. 1900.

47—50. Fränkel, Ges. für innere Medizin, Berlin. 19. Febr. 1900.

51. Gérard-Marchant, Bulletin de la Société de Chirurgie. 21. März 1899.

52. Lewis Conner, New-York, Acad. of med. Med. Report. 12. Mai 1900.

53—57. Sorgo, Medic. Klub von Wien. 24. April 1901. Mediz. Wochschr. 1. Mai 1901.

58. Barié in Grenet und Piquand, Arch. gen. de médec. Juni 1901.

59, 60. Sorgo, Therapie d. Gegenwart. 1900.

61—63. Neufeldt, Dissertation, Königsberg i. Pr. 1. Aug. 1901.

64. Der nachher beschriebene Fall.

IV. Gelatineinjektionen mit Besserung. 56 Fälle.

a) zweifelhaft. 9 Fälle.

65. Fullot et Pagliano in Boinet. Archive provinc. de médec. 1. April 1899.

Besserung nur vorübergehend und subjektiv. Tod durch Bersten des Aneurysmas.

66. Pitres et Laubie in Regett. Thèse de Bordeaux. 1899.

Besserung wenig zu merken.

67. Dubourg et Abadie, ebenda.

Geringe Besserung scheint nicht anzuhalten.

68. Gouloubinine. 18. Internat. Kongress in Paris. 1900.

Nur subjektive Symptome gebessert, nicht objektive.

69. Smith, Hunterian Society. 24. Oktober 1900 in Lancet 1900.

Verminderung der Beschwerden, doch anscheinend keine genügende Besserung.

70. Kingston Fowler, Med. Gesschft. London. 10. Dezbr. 1900 in Lancet 1900.

Nur scheinbar geringe Besserung.

71. Lewis Conner, New-York, Acad. of med. Report. 12. Mai 1900.

Scheinbar geringe Besserung, besonders subjektiv.

72. Sorgo, Therapie der Gegenwart. 1900.

Nur subjektive Symptome gebessert, objektive nicht.

73. Neufeldt, Dissertation. 1. August 1901. Königsberg i. Pr.

Besserung der Beschwerden, objektiver Befund unverändert.

b) Besserung oder Heilung mit Rezidiven. 7 Fälle.

74. Lanceraux und Paulesco, Bullet de l'Acad. de médec. 22. Juni 1897. 11. Oktbr. 1898. 10. Juli 1900.

Heilung, nach 1 Jahr Rezidiv wieder mit Heilung.

75. Huchard, desgl. 11. Oktbr. 1898 und Boinet, Archive provinc. de médec. 1. April 1899.

Heilung, im nächsten Jahre Neubildung eines Aneurysmas.

76. Huchard in Boinet Arch. prov. de médec. 1. April 1899.

Kranke tadellos gebessert, 50 Tage nach Entlassung wieder im alten Zustande eingeliefert.

77. Boinet, Arch. prov. de médec. 1. Mai, 1. Juni, 1. Novbr. 1899.

Erst Besserung, dann wieder Verschlechterung und Durchbruch in die Luftwege.

78. Fränkel, Verein für innere Medizin in Berlin. 1. Mai 1899. 26. Febr. 1900.

2 Mal behandelt, jedes Mal gebessert. Sack kindskopf gross.

79. Turbiau in Lanceraux und Paulesco, Acad. de médec. 10. Juli 1900.

Während der Serien von Injektionen vorübergehend Besserung.

80. Sorgo, Mediz. Klub in Wien in mediz. Wochschr. 1. Mai 1901.

Erst Besserung, nachher Rezidiv und Tod.

c) Besserung oder Heilungen ohne Rezidive. 40 Fälle.

81, 82. Lanceraux und Paulesco, Bullet. de l'Acad. de médec. 11. Oktbr. 1898 pag. 241.

12 Injektionen zu 200 ccm einer 2% Lösung. Pat. erscheint geheilt.

Desgl. Pat. steht 20 Tage auf. Vergrösserung des Sackes. Nach 10 weiteren Injektionen Heilung.

83. Carl Beck, New-York medic. journal. 15. April 1899 pag. 513.

Pat. bekam 200 ccm einer 5% Lösung und die Diät von Bawrell. Resultat nicht ganz zweifellos.

84. Senator, Berl. klin. Wochenschrift. 30. April 1900 No. 18 p. 395.

Besserung schon nach 3—4 Injektionen. Pause mit Verschlechterung, Fortsetzen mit Besserung. Unterbrechen wegen zu hoher Schmerzen.

85. Klemperer, Verein für innere Medizin in Berlin. 1. Mai 1899.

8 Injektionen. Pat. kann wieder arbeiten.

86. Fränkel, Ges. für innere Medizin in Berlin. 19. Febr. 1900. Ausgezeichnete Resultate.

87. v. Leyden, Ges. für innere Medizin in Berlin. 30. April 1900. Injektionen und Bettruhe. Leichte Volumabnahme.

88. Futcher, John Hopkins Med. Soc. 9. Jan. 1899 in Medic. and surg. Review of Reviews 1899. 28 Injektionen einer 1% Lösung. Pulsationen und Schmerzen verringert.

89—93. Stoicesco, Journ. de médec. interne. 1. Juli 1899.

1. 5 Injekt. 83—105 ccm einer 1% Lösung. Schmerzen, Pulsationen, Stockung der Venenzirkulation bedeutend gebessert.
2. 5 Injekt. 80—180 ccm einer 1% Lösung. 2 Injekt. zu 80 ccm einer 2% Lösung. Tumor ist klein und hart geworden.
3. 3 Injekt. 80—100 ccm. einer 1% Lösung. Tumor klein und hart geworden. Heilung hat 7 Monate schon angehalten.
4. 3 Injekt. 150—250 ccm einer 2% Lösung. Tumor verkleinert. Pat. verlässt das Hospital vor vollendeter Heilung.
5. 5 Injekt. 200—250 ccm einer 2% Lösung. Tumor verkleinert, hart. Pulsation verringert. Schmerzen verschwunden.

94. Kalendern, Journ. de médec. interne. 15. Sept. 1899, No. 18 p. 496.

5 Injekt. 100—200 ccm einer 1% Lösung. Tumor verringert, Pulsation fast unfühlbar, subjektive Symptome verschwunden.

95. Rosseau, Journ. de médec. interne, 1. Juni 1900. Diät. 1 g Jodkali täglich. 5 Injekt. 100 bis 200 ccm einer 2% Lösung. Besserung der physischen und funktionellen Störungen.

96. Demange in Viller, Thèse de Nancy 1900. 60—100 ccm einer 5% Lösung. Besserung, die auch anhält.

97—99. Bourdillon. Thèse de Genève 1900.

1. 4 Injekt. 20 ccm einer 2% Lösung. Subjektive Symptome verschwunden, objektive gebessert.
2. 2 Injekt. 40 ccm einer 2% Lösung. Besserung von der ersten Injektion an. Verschwinden der subjektiven Symptome.
3. 9 Injekt. 60 ccm von Lanceraux' Lösung ohne Resultat. Bei der 10. und 11. rapide Besserung.

100—103. Geraldini, Gazz. d. Osped. e. d. Clin. 4. Febr. 1900.

1. 45 Injekt. zu 15 ccm einer 2% Lösung. Subjektive Symptome verschwinden, Tumor verringert, hart.
2. 60 Injekt. zu 20 ccm einer 2% Lösung. Symptome gebessert, Tumor hart.
3. 40 Injekt. zu 20 ccm einer 1% Lösung. Verschwinden der Pulsation und venösen Störung.
4. 18 Injekt. zu 20 ccm einer 2% Lösung. Subjektive Symptome geschwunden, objektive gebessert.

104. Zeri Aiuto und Panegrossi in Geraldini Gazz. d. Osped. e. d. Clin. 4. Febr. 1900.

30 Injektionen zu 15 ccm einer 1% Lösung. Verringerung der Pulsation und der Dämpfungszone.

105—108. R. Maguire, Med. Soc. of London. 29. Novbr. 1900 in Lancet 1900 p. 1575.

Stets 100 g einer 2% Lösung. Überall Besserung.

109. A. Cutfield, Brit. med. journ. 24. Novbr 1900 p. 1498. 20 Injekt. zu 85—113 ccm einer 2% Lösung. Verschwinden der Schmerzen und Pulsationen. Diät und Jod.

110. Lanceraux, Semaine médicale 1900 No. 25. 36 Injekt. einer 1% Lösung. Tumor hart, verkleinert. Besserung hält an.

111—113. Lanceraux, A. Paulesco. Acad. de médec. 10. Juni 1900.

1. 25 Injekt. zu 200 ccm einer 2½% Lösung. Besserung, Rückfall. 10 weitere Injekt. Tumor wieder hart. Besserung hält 1 Jahr an.
2. 7 Injekt. Besserung.
3. 3 Injekt. Besserung.

114. Abadie, Journ. de médec. de Bordeaux. 26. Novbr. 1899. 6 Injekt. zu 30—100 ccm einer 2% Lösung. Volumabnahme, Abnahme der Pulsationen.

115. S. Montiel, Journ. de médec. interne 15. Novbr. 1900. 20 Injekt. zu 100 ccm einer 2% Lösung. Schmerzen, Pulsationen verschwunden. Tumor halb verkleinert.

116. Lanceraux, Semaine médic. 1900, No. 29. Injekt. nach eigner Methode. Sack, der zu perforieren droht, wird fest, Pulsationen hören auf, desgl. Schmerzen. Nach 1 Jahr 2 Rezidive, heilen unter weiteren Injektionen.

117, 118. Sorgo, Therapie der Gegenwart 1900.

1. Juni 99. 6 Injekt. zu 100—150 ccm einer 4 bis 5% Lösung, Septbr., Novbr. 7 Injekt. zu 100 bis 150 ccm einer 5% Lösung. Schwinden der Pulsationen, Abnahme und Blässerwerden einer trachealen Vorwölbung.
2. 11 Injekt. 120—150 ccm einer 3—5% Lösung. Subjektive Symptome verschwunden, objektive gebessert.

119. Rumpf, Deutsche med. Wochenschrift 1901 S. 62. Stark prominierender Tumor, der die 3. Rippe usuriert hatte. 3 Injekt. zu 100 ccm. Abschwellen des Tumors und Verschwinden der Pulsationen.

120. Barth, Münch. med. Wochenschrift 1901 S. 544. Berichtet über einen gebesserten Fall.

Zu diesem Material kann ich leider nur einen Fall hinzufügen, dessen Veröffentlichung mir Herr Geheimrat Prof. Dr. Brieger gütigst gestattet hat. Doch bietet dieser Fall in mehfacher Hinsicht Interessantes.

O. B., Feuerwehrmann, 36 J. Aufnahme 4. 5. 01. Hereditär nihil. Vor 12 Jahren Lues, poliklinisch mit Quecksilberinjektionen behandelt. Die Erscheinungen verschwanden darauf. Seit 7 Jahren klagt P. über drückende und stechende Schmerzen in der Brust, welche besonders im Liegen auftraten, so dass Pat. nicht mehr längere Zeit auf dem Rücken liegen konnte. Vom 6. bis 18. 2. 1901 wurde Pat. in der Charité deshalb unter der Diagnose: Neurasthenia cordis mit Abreibungen, Brom und Jodkali behandelt, ohne Erfolg. Die Schmerzen verschlimmern sich, wenn Pat. zu Bett liegt.

Status.

Kräftiger, mittelgrosser Mann, mit gut entwickelter Muskulatur. Gesichtsfarbe etwas blass. Blick frei, Pupillen gleich weit, reagieren prompt. Zunge etwas belegt, gerade vorgestreckt. Stimme ohne Besonderheiten. Thorax: gut gewölbt, gleichmässig, Atmung ruhig. Perkussion und Auskultation der Lunge ohne Besonderheiten. Herzgrenze normal. Spitzenstoss 1 Finger breit innerhalb der Mamillarlinie. Über dem Manubrium sterni fühlt man ein leises Schwirren, daselbst keine Dämpfung nachweisbar. I. Ton an der Spitze etwas

bumsend, sonst Töne rein. Im Epigastrium leichte Pulsationen sichtbar. Puls kräftig und voll, r. stärker, weniger voll, als l. Links ist der Puls verspätet. Frequenz sehr wechselnd. Sonst nichts Abnormes.

12. 5. Beim Liegen hat Pat. starke Schmerzen auf der Brust.

14. 5. Es wird eine Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen vorgenommen (Prof. Grunmach), welche ergiebt: ein faustgrosses Aneurysma Aortae, welches seinen Sitz im l. Teile des Aortenbogens und obersten Teile der Aorta ascendens hat. Dasselbe scheint mehr sackförmig zu sein.

21. 5. Infusion von 100 ccm 1% Gelatinelösung in den r. Oberschenkel. Abends 37,0° Temperatur.

22. 5. Früh Temperatur 37,6°. Die Gegend der Injektion ist wenig schmerzhaft, nicht infiltriert oder gerötet. Urin frei von Albumen.

23. 5. Pat. hat zum 1. Male eine halbe Nacht keine Schmerzen beim Liegen.

30. 5. Pat. kann bis zum Morgen ohne Schmerzen auf der Brust schlafen. Doch Morgens Schmerzen.

31. 5. Infusion von 150 ccm einer 1% Gelatinelösung in den l. Oberschenkel. In der Nacht ziemlich starke Schmerzen auf der Brust. Temperatur Abends 38,2°.

1. 6. Schmerzen im l. Oberschenkel. Temp. 37,8°.

2. 6. Geringe Schmerzen im l. Oberschenkel. Keine Temperatursteigerung. Albumen, Gelatine nicht im Urin.

3. 6. Keine Temperatursteigerung. Schmerzen auf der Brust beim Liegen auch im Vergleich zur 1. Injektion bedeutend verringert.

6. 6. Brustschmerzen erst Morgens.

8. 6. Infusion von 100 ccm einer 1,5% Gelatinelösung.

9. 6. Keine Temperatursteigerung. An der Injektionsstelle wenig Schmerzen. Albumen fehlt im Urin.

10. 6. Pat. besser als sonst, ohne Schmerz geschlafen.

15. 6. Infusion von 100 ccm einer 1% Gelatinelösung in den r. Oberschenkel.

16. 6. Im Bein wenig Schmerz, kein Fieber.

21. 6. Infusion von 150 ccm einer 1,5% Lösung.
22. 6. Wenig Schmerzen. Kein Fieber.
26. 6. Infusion von 150 ccm einer 1,5% Lösung.
27. 6. Nur wenig Schmerzen an der Injektionsstelle.
29. 6. Infusion von 150 ccm einer 1,5% Lösung.
30. 6. Kein Fieber, keine Schmerzen an der Injektionsstelle.
1. 7. Schmerzen auf der Brust.
3. 7. Infusion von 150 ccm einer 1,5% Lösung.
4. 7. Letzte Nächte mehr Druckgefühl auf der Brust. Schmerzen an der Injektionsstelle.
5. 7. Stiche auf der Brust.
6. 7. Infusion von 150 ccm einer 1,5% Lösung unter die Bauchhaut.
7. 7. Starke Schmerzen an der Injektionsstelle.
8. 7. Nachts Schlaf besser, Schmerzen zugenommen.

Die Brustschmerzen, die eine Zeit lang nachgelassen hatten, sind in alter Stärke wieder da. Wegen Ungeduld des Pat. ist der Schlaf schlechter als früher. Pulsdifferenz zwischen rechts und links deutlich, aber nicht sehr stark. Seit dem 24. 5. besteht links vom Sternum eine geringe Vorwölbung ohne Schwirren; dieselbe ist unverändert. L. von Sternum angedeutet Pulsation. Schwirren oder Pulsation sonst nirgends mehr fühlbar. Links vom Sterno-Claviculargelenk bis zur II. Rippe ist eine geringe Verkürzung des Perkussionsschalles nachweisbar. Etwas klappender II. Pulmonalton, I. Ton an der Spitze gespalten, sonst Töne rein. Keine Stimmveränderung, doch manchmal Gefühl der Engigkeit im Halse. — Patient wird heute auf seinen Wunsch entlassen und nur noch von Zeit zu Zeit untersucht.

Die Resultate sind folgende:

7. 12. 1901. Dämpfung l. noch vorhanden. Pulsation links vom Manubrium sterni fühlbar. Reine Herztöne. Radialispuls links schwächer. Vorwölbung sichtbar. Schmerzen, besonders Nachts, auf der Brust. Schlaf schlecht.

29. 5. 1902. Dämpfung noch vorhanden. Pulsation nicht fühlbar. Klappender 2. Ton über der Aorta, der über dem Manubrium sterni sehr laut hörbar ist. Keine Geräusche. Palpation der vorderen Thoraxwand ist nirgends schmerzhaft, hinten desgl. nicht. Radialispuls wie früher.

Subjektiv Schmerzen beim Liegen auf dem Rücken und sonstige Beschwerden geringer geworden. Heiserkeit, Schluckbeschwerden nicht vorhanden.

Eine am 11. 6. 1902 vorgenommene Untersuchung mittels Röntgenstrahlen ergab folgendes Resultat: Das Aneurysma war etwas vergrössert, der Schatten intensiver. Er reichte etwas mehr nach links und abwärts, als im vorigen Jahre. Ausserdem ist jetzt an demjenigen Teile des Aneurysmas, das dem absteigenden Aste der Aorta angehört, eine kleine Ausbuchtung nach links erkennbar (vielleicht drohende Perforation). Seit seiner Entlassung hat Pat. auch mehrere Flaschen Jodkaliumlösung ohne Erfolg genommen.

An diesem Falle ist zunächst bemerkenswert, dass die Diagnose auf Aneurysma nur durch die Röntgen-Durchstrahlung gestellt werden konnte, zu einer Zeit, wo die sonstigen diagnostischen Hilfsmittel die Stellung der richtigen Diagnose noch nicht ermöglichten. Erst nachher dann traten Symptome auf, welche auch ohne Röntgen-Untersuchung die Erkennung des Aneurysmas ermöglicht hätten.

Die Infusionen wurden mit einer Gelatinelösung ausgeführt, welche jedesmal vom Apotheker sterilisiert bezogen wurde. Es haben sich keine Nachteile dieses Verfahrens ergeben. Diese Lösung wurde mittels eines Irrigators mit ca. 1 m Fallhöhe durch einen Troikar unter die Haut des Patienten gebracht. Der Irrigator gewährte den Vorzug, dass der Druck sehr gleichmässig blieb und genau reguliert werden konnte. Der Patient ertrug die Injektionen denn auch sehr gut. Auch die Schmerzen nach den Injektionen waren ausserordentlich unbedeutend, sodass — und damit komme ich auf eine weitere Eigenart der Kur — der Patient stets aufstehen konnte. Tatsächlich hat derselbe nie eine absolute Bettruhe gehabt, sondern ist täglich stundenlang aufgestanden: soweit ich sehen kann, der einzige Fall bisher, der so behandelt ist.

Die im Anfange der Behandlung eingetretene Besserung der subjektiven Symptome, insbesondere der nächtlichen Schmerzen, muss man wohl für suggestiv halten. Dass der objektive Befund keine Besserung aufweist, lehrt am deutlichsten die letzte Röntgen-Untersuchung.

Alle bisher gesammelten Erfahrungen kurz zusammenzufassen, ist fast unmöglich, denn sie stehen sich teilweise diametral gegenüber, und bewiesen resp. allgemein anerkannt ist zur Zeit so gut wie nichts.

Darin nur sind sich die meisten Autoren einig, dass die injizierte Gelatine ins Blut übergeht, aber wie es geschieht, ob und wie sie wieder ausgeschieden wird, steht durchaus nicht fest. Ja, nicht einmal die Frage ist unwiderlegt geblieben, ob die ins Blut gelangte Gelatine die Gerinnungsfähigkeit desselben erhöhe, und wo es anerkannt ist, da hat sich wieder der Streit erhoben, wie diese Wirkung zustande komme und welche Nebenwirkungen sie ausübe.

Bei Ausführung der Injektionen selbst nun ist die Vorbedingung der Aseptik allgemeines, selbstverständliches Gesetz geworden. Sorgfältige Auswahl der Gelatine und genügende Desinfektion fallen darunter.

Von den Applikationsorten haben sich der Oberschenkel und die Seitenpartien der Brusthaut am meisten bewährt.

Ob Coagula und Thromben am unrechten Ort auf die Injektionen zurückzuführen sind, ist nirgends bewiesen. Fieber, starke Schmerzen und Ekzeme nach den Injektionen sind öfter beobachtet, aber es kam unter so verschiedenen Bedingungen vor, war nicht etwa streng an Menge oder Konzentration der Flüssigkeitsmenge gebunden, dass ich geneigt bin, diese Erscheinungen in der Hauptsache für subjektive zu halten. Nur das Ekzem war stärker an den Konzentrationsgrad gebunden.

Was die bisher erreichten Resultate betrifft, so sind ja von den 120 Fällen 40 mit Besserung oder Heilung ohne Rezidive beschrieben. Aber als geheilt möchte ich von den 40 nur 13 ansehen, und auch bei diesen ist nicht sicher, sondern sogar sehr unsicher, ob die Heilung anhält. Denn es sind auch unter diesen 13 Fällen eine Reihe, die bereits Rezidive gehabt haben, und man muss bedenken, dass der älteste dieser Fälle aus dem Jahre 1898 stammt. Auch ist schon von einer Reihe von Fällen, die zuerst als geheilt in der Litteratur beschrieben wurden, nachher ein ungünstiger Ausgang oder ein Rezidiv bekannt geworden.

So bleibt nur übrig, zu weiteren Versuchen und Verbesserungen der Kur zu raten, was der Gefahrlosigkeit wegen ruhig geschehen kann. Vielleicht bringen die Untersuchungen über den Kalkgehalt der Gelatine etwas Klarheit in ihre Wirkung. Mit den augenblicklichen Resultaten lässt sich meines Erachtens nicht viel Rühmens machen.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Brieger für die gütige Überlassung der Arbeit und ihm sowie Herrn Oberarzt Dr. Laqueur für ihre liebenswürdige Unterstützung bei der Anfertigung derselben meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Thesen.

I.

Zur Frühdiagnose von Aorten-Aneurysmen ist die Röntgen-Untersuchung das wichtigste Mittel.

II.

Sackförmige Aneurysmen geben eine bessere Prognose als zylinderförmige.

III.

Die sogenannte Abhärtung von Kindern mit kaltem Wasser ist nur unter ärztlicher Kontrolle ungefährlich.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Max Theodor Gustav Jaeger, evangelischer Konfession, Sohn des Kaiserlichen Geheimen Marine-Baurats und Schiffbaudirektors Johannes Jaeger, wurde am 5. November 1877 zu Grabow a. O. geboren. Er besuchte das Gymnasium zu Wilhelmshaven und das Joachimsthalsche Gymnasium zu Berlin. Auf ersterem erhielt er Ostern 1897 das Zeugnis der Reife. Von Ostern 1897 bis Michaelis 1901 studierte er auf der Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen und genügte während dieser Zeit vom 1. April bis 30. September 1897 seiner Dienstpflicht mit der Waffe bei der 10. Kompagnie Garde-Füsilier-Regiments. Die ärztliche Vorprüfung bestand er am 8. März 1899. Am 1. Oktober 1901 wurde er durch Verfügung des Generalstabsarztes der Armee als Unterarzt beim 1. Hanseatischen Infanterie-Regiment No. 75 angestellt und behufs Ablegung der ärztlichen Staatsprüfung zur Kaiser Wilhelms-Akademie kommandiert, worauf er am 2. Juni 1902 das medizinische Staatsexamen bestand. Am 19. August 1902 wurde er durch Allerhöchste Kabinetsordre zum Assistenzarzt beim vorgenannten Regiment ernannt.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bennecke, v. Bergmann, Bernhardt, Brieger, Engelmann, Engler, Ewald, Fischer, Fränkel, Frey, Fritsch, Gerhardt (†), Goldscheider, Gusserow, Hertwig, Heubner, Hiller, Jolly, Jürgens, Köhler, König, Köppen, v. Leyden, Lesser, Liebreich, v. Michel, Olshausen, Rubner, Salkowski, Schulz, F. E. Schulze, Schwendener, Schweninger, Sonnenburg, Strassmann, Stumpf, Thierfelder, Trautmann (†), H. Virchow, R. Virchow (†), Waldeyer, Warburg.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.